

คู่มือดิจิทัลของกรุงเทพฯ

Digital Twin of Bangkok

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.วรสักดิ์ กนกนุกุลชัย กรรมการบริหาร (กิจการต่างประเทศ) ทีมกรุ๊ป

Prof. Emeritus Dr. Worasak Kanok-Nukulchai, Executive Director (International), TEAM GROUP

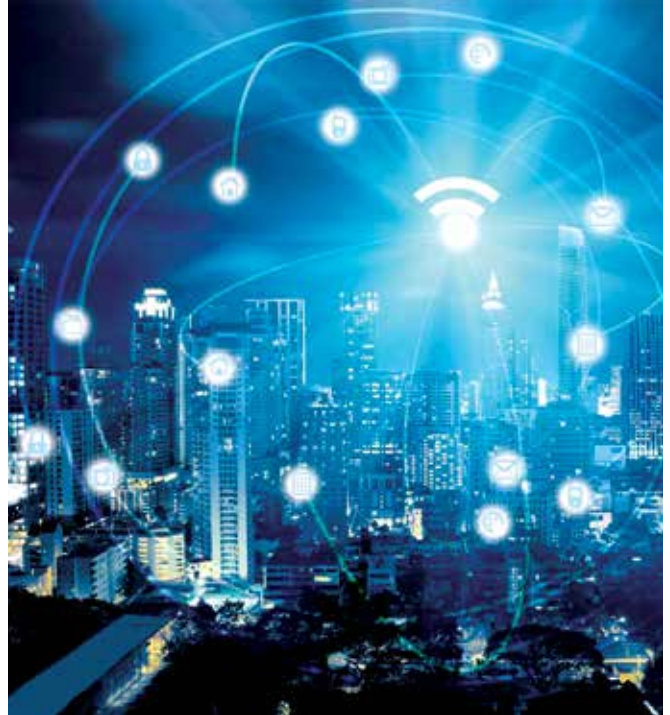
กรุงเทพฯ เป็นเมืองอัจฉริยะ:

การที่เมืองหนึ่งจะประกาศตัวเป็น "เมืองอัจฉริยะ" (Smart City) จะต้องมององค์ประกอบอะไรบ้าง? แนวคิดเมืองอัจฉริยะ คือ การนำข้อมูลที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประมวลผลเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการ การขับเคลื่อนพลเมืองให้มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพชีวิตในเมืองที่ดีขึ้น และการสรรหารูปแบบธุรกิจใหม่ๆ ในโลกดิจิทัล อุปกรณ์เซ็นเซอร์และเกตเวย์ที่ถูกติดตั้งไว้จะทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลต่างๆ จากโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ไฟตามถนน พื้นที่จอดรถ ระดับน้ำท่วม เพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบคลาวด์ ซึ่งจะถูกจัดระเบียบตามมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์และแปลผลแบบทันทีทันใด ซึ่งผู้บริหารเมืองสามารถนำผลที่ได้เหล่านั้นมาตัดสินใจในการบริหารงานบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานแบบเชิงรุก หรือเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น น้ำท่วมฉับพลัน กล่าวสรุปง่ายๆ คือ เมืองจะเป็นอัจฉริยะเพราะการใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อนำมาจัดการกับการให้บริการของเมืองให้มีคุณภาพดีขึ้น ตัวอย่างเช่น เราสามารถใช้ข้อมูลที่ได้จากสภาพการจราจรปัจจุบัน เพื่อจัดการและลดความแออัดของถนนในกรุงเทพฯ ในเวลาต่อเนื่องกัน หรือใช้สถิติน้ำใต้ดินในปัจจุบันเพื่อบริหารควบคุมไม่ให้ท่วมในเวลาที่ต่อมา ดังนั้นแนวคิดที่อยู่เบื้องหลังเมืองอัจฉริยะคือ การใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่เก็บได้ให้มากที่สุด เพื่อใช้ในการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

คู่มือดิจิทัล (Digital Twin)

คู่มือดิจิทัล (Digital Twin) เป็นโมเดลดิจิทัลของทรัพย์สินทางกายภาพ เช่น อาคาร โครงสร้างพื้นฐาน จนถึงเมือง ซึ่งนอกจากเป็นการจำลองทางกายภาพในสามมิติแล้ว ยังมีการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านอุปกรณ์เซ็นเซอร์ โดรน หรืออินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง (Internet of Things: IoT) อย่างต่อเนื่องในระหว่างการใช้งาน เพื่อรวบรวมข้อมูลเชิงลึกแบบเรียลไทม์ที่สามารถนำไปแปลผลถึงประสิทธิภาพการทำงาน โดยใช้การวิเคราะห์ขั้นสูง การเรียนรู้ด้วยเครื่องจักร (Machine Learning) และปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำผลนี้กลับไปปรุงแต่งทรัพย์สินนั้น แนวคิดเดิมของคู่มือดิจิทัลนั้นพัฒนาขึ้นสำหรับระบบการผลิตในอุตสาหกรรม แนวคิดนี้ได้แพร่หลายไปสู่การปฏิบัติการของการพัฒนาเมืองอัจฉริยะ

เทคโนโลยีคู่มือดิจิทัลเป็นแนวทางแบบองค์รวมในการเพิ่มประสิทธิภาพข้ามแนวตั้งของการออกแบบ การจัดการ และการดำเนินงานของโครงสร้างพื้นฐานในเมือง การสร้างแบบจำลองคู่มือดิจิทัลของเมืองมีประโยชน์ต่อการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ไปจนถึงการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การประหยัดต้นทุน การปรับปรุงบริการสำหรับประชาชน การยกระดับความปลอดภัยและความมั่นคง ตลอดจนความเป็นไปได้ในการออกแบบอัตโนมัติ กรณีมาตรฐานของการใช้งาน ได้แก่ การสร้างแบบจำลองความเสี่ยงจากน้ำท่วม การจัดการพลังงานหลายอาคาร การเพิ่มประสิทธิภาพพลังงานทดแทน การเพิ่มประสิทธิภาพการไหลของการจราจร การติดตามการเข้าพัก การจำลองการอพยพ และการออกแบบส่วนขยายของเมือง



Bangkok as A Smart City

What makes a city "smart city?" Smart city concept involves the implementation of communication and information technology hardware, software and services to improve operational efficiency, drive citizen engagement for better quality of life, and identify new business models. Sensors and gateways collect data from infrastructure such as street lighting, parking spaces, flood water level, etc. and transfer the data to the cloud, where they are aggregated, normalized, analyzed and interpreted in real time. City leaders can use that information to, for example, proactively maintain infrastructure or quickly respond to emergencies such as flash floods.

In simple terms, smart cities are about making use of big data to manage city services. For example, you can use traffic data to manage and reduce congestion in Bangkok or utilize underground water statistics to help to control floods. So, the idea behind smart cities is about maximizing the role that information can play in creating efficiencies.

Digital Twin for Smarter Cities

Digital twin is a digital model of a physical asset, which continuously collects information (via sensors, drones or IoT) during its operation, in order to gain valuable real-time insights about its performance, using advanced analytics, machine-learning and artificial intelligence.

เมืองที่มีการสร้างคู่แฝดดิจิทัลแล้วในปัจจุบัน ได้แก่ นิวคาสเซิล รีดเตอร์ดัม บอสตัน นิวยอร์ก สตอกโฮล์ม เซลซิงกี ชัยปุระ และอัมราวตี โดยเฉพาะเมืองอัมราวตีที่เป็นเมืองหลวงใหม่ของรัฐอันธรประเทศ เป็นเมืองแรกของโลกที่เกิดมาพร้อมกับคู่แฝดดิจิทัล

ทำไมกรุงเทพฯ ควรมีคู่แฝดดิจิทัล?

กรุงเทพมหานครได้รับมอบหมายจากรัฐบาลไทยให้เป็นเมืองอัจฉริยะภายใต้เครือข่าย ASEAN Smart Cities Network เมื่อปีที่แล้ว อย่างไรก็ตาม กรุงเทพฯ ยังไม่ได้เป็นเมืองอัจฉริยะ เพราะยังมีมลพิษทางอากาศ ทางบก และทางน้ำ ควบคู่ไปกับสภาพอากาศที่ผิดปกติ และสภาพภูมิอากาศทำให้เกิดน้ำท่วมบ่อยครั้ง อีกทั้งภัยแล้งภัยอากาศร้อนที่รุนแรง **สิ่งที่กรุงเทพฯ ต้องรีบจัดทำ คือ การบริหารเมืองแบบองค์รวม โดยใช้ "คู่แฝดดิจิทัล" ของกรุงเทพฯ เพื่อเป็นศูนย์กลางข้อมูลขนาดใหญ่แบบเรียลไทม์** สำหรับการวิเคราะห์และส่งผลย้อนกลับในการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานแบบเชิงรุก หรือในการตอบสนองอย่างทันเวลาในยามฉุกเฉิน

การเป็นเมืองอัจฉริยะ เมืองไม่ได้ฉลาดเพียงเพราะเป็นเมืองที่ก้าวหน้าทางเทคโนโลยี แต่เมืองนั้นฉลาดได้ **เพราะใช้เทคโนโลยีในการปรับปรุงประสิทธิภาพการดำเนินงาน** ในการขับเคลื่อนให้พลเมืองมีส่วนร่วม และในการจัดการกับการโยกย้ายถิ่นฐานเข้ามาในเมือง การติดตั้งอุปกรณ์เซ็นเซอร์ และ IoT เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้เมืองบรรลุเป้าหมายไปสู่ความอัจฉริยะนั้นได้

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

ในช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อนี้ จำเป็นต้องมี **"การบริหารแบบอัจฉริยะ"** เพื่อผลักดันการริเริ่มเมืองอัจฉริยะ โดยต้องการการสนับสนุนที่แข็งแกร่งจากชาวกรุงเทพฯ ทุกกลุ่มก้อน เพื่อจัดการกับความท้าทายของสังคมดิจิทัล การประสานงานระหว่างหน่วยราชการต่างๆ การแบ่งปันข้อมูล การมีส่วนร่วมของประชาชน และความโปร่งใส

ความสำเร็จของการเปลี่ยนผ่านสู่สังคมดิจิทัลของกรุงเทพมหานคร จึงขึ้นอยู่กับประชาชนชาวกรุงเทพฯ จะเลือกผู้ว่าราชการคนต่อไปเป็นบุคคลที่มีความสามารถทางเทคโนโลยีหรือไม่ แนวปฏิบัติที่ดีต่อไปนี้ ควรได้รับการพิจารณาจากผู้ว่าฯ คนต่อไป ถ้าต้องการสร้างความสำเร็จของการเปลี่ยนผ่านทางดิจิทัล

- เมืองอัจฉริยะที่ประสบความสำเร็จ มักมีกฎเกณฑ์ที่เปิดกว้างและโปร่งใสสำหรับการแบ่งข้อมูลกันใช้ ซึ่งเป็นข้อมูลขนาดยักษ์ที่เกี่ยวข้องกับเมืองอัจฉริยะทั้งหมด โดยหน่วยงานรัฐ ท้องถิ่น และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งปันข้อมูลอย่างอิสระ หรือเพียงชดเชยต้นทุนของการจัดการข้อมูลเท่านั้น

- หลายเมืองที่ก้าวหน้าสู่เมืองอัจฉริยะ มักจะลงทุนสร้างทั้งระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เครือข่ายการสื่อสาร และโครงสร้างพื้นฐานของ IoT โดยเปิดให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้ทั้งภาคเอกชนและภาครัฐ และหลีกเลี่ยงการสร้าง 'ไซโล' ของข้อมูลระหว่างหน่วยราชการต่างๆ

- เมืองอัจฉริยะที่ประสบความสำเร็จ มักเปิดโอกาสให้นักลงทุนภาคเอกชนเข้ามาลงทุน โดยเฉพาะในกิจกรรมที่สร้างมูลค่าแก่ผู้ได้ประโยชน์อย่างชัดเจน เช่น การลงทุนในที่อยู่อาศัยอัจฉริยะ เป็นต้น

- โครงสร้างพื้นฐานเมืองอัจฉริยะต้องสามารถขยาย เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเติบโต และสามารถตอบสนองต่อความต้องการในอนาคตได้

Originally developed for industrial systems, the digital twin concept is now spreading to the operation of smart cities development.

Digital twin technology allows a more holistic approach in terms of cross-vertical optimization of the design, management, and operation of urban infrastructure. The benefits of modeling a digital twin of a city range from preventive maintenance to operational efficiencies and cost savings, improved services for citizens, increased safety and security and the inherent possibility of automated generative design. Typical use cases include flood risk modeling, multi-building energy management, renewable energy optimization, traffic flow optimization, occupancy tracking and evacuation simulations, and the generative design of city extensions.

Cities having deployed digital twins to date include Newcastle, Rotterdam, Boston, New York, Singapore, Stockholm, Helsinki, Jaipur, and Amaravati. Specifically, Amaravati, the new capital of the Indian state of Andhra Pradesh, is the first entire city born with the digital twin.

Why Bangkok Needs Digital Twin?

Last year, Bangkok was designated by the Thai government as a smart city under the ASEAN Smart Cities Network. However, Bangkok continues to suffer from pollution of air, land and water, coupled with unusual weather and climate conditions resulting in frequent excessive flooding, droughts, and heat stress. **What is lacking is a holistic approach of Bangkok's Digital Twin, which collects real-time big data real time, analyze and provide a feed-back loop to proactively manage the infrastructure or respond appropriately in time to emergencies.** A city is not smart only because it is technologically advanced. **It is smart because it uses technology in ways that improve operational efficiency, drive citizen engagement and justify net inward migration into a city.** The IoT and smart sensors help cities to achieve those goals.

Success Factors

At this juncture of time, a **"smart governance"** is required to drive smart city initiatives, with strong supports from all walks of life in Bangkok, addressing the challenges of the digital society, collaborative governance, information sharing, citizen engagement, transparency and openness.

The success of Bangkok's digital transformation therefore depends on how Bangkok citizens select their governor as a person of technological competence. Good practices* should be considered for the success of Bangkok's digital transformation.

*Reference: <https://www.thailand-business-news.com/business/55071-bangkok-still-early-stage-smart-city-according-nokia-study.html>